Organisme(s) : EDF-R&D/AMA

Manuel de Descriptif Informatique
Fascicule D6.00 : -
Document : D6.00.01

Liste des routines utilitaires du *Code_Aster*

Résumé :

Nous donnons dans ce document une liste d'environ 500 utilitaires du *Code_Aster*. Pour chacun d'eux, on donne une très brève description de sa fonction.

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

1 mode d'emploi

Ce document doit permettre aux développeurs de nouvelles fonctionnalités dans le *Code_Aster* de répondre à la question suivante :

"existe-t-il dans le code une routine qui fasse ce dont j'ai besoin ? ".

La réponse (si elle est positive) sera le nom de cette routine ainsi qu'une brève description de celle-ci (2 lignes de français). Pour utiliser cette routine avec profit, il faudra soit consulter d'autres documents (D5 ou D6), soit si ces routines ne sont pas documentées (cas assez fréquent), consulter le texte (et les commentaires) de son source.

Pour pouvoir parcourir rapidement la liste de ces utilitaires, nous les avons classées en "**paquets**". On peut parfois retrouver une même routine dans plusieurs paquets. Les paquets sont associés aux **types** des objets manipulés par les routines. Par exemple, une routine de résolution d'un système assemblé se retrouvera dans les paquets : `matr_asse` et `cham_no`. Les objets manipulés dans ces routines ne sont pas toujours des Structures de Données Aster ; on peut aussi manipuler des variables fortran : scalaires ou tableaux. Nous définissons dans le tableau du paragraphe suivant les "types" d'objets considérés par la suite.

Comment faire vivre ce document ?
Ce document utile (je l'espère) à la communauté des développeurs doit vivre par eux. L'auteur leur demande donc de lui communiquer (par mél si possible) leurs remarques :
Quels sont les utilitaires à ajouter à ce document (nouveaux ou oubliés) ?
Quels sont les utilitaires dont la fonction n'est pas assez claire (ou erronée) ?
Quels sont les utilitaires à supprimer de la liste (supprimés du code ou à déconseiller) ?

2 Liste des paquets

PAQUET	définition
BLAS/LAPACK	Ce "paquet" a été supprimé. Les bibliothèques BLAS et LAPACK sont maintenant des "pré-supposés" pour Code_Aster.
CARA_ELEM	SD cara_elem
CHAMP	Champ : SD cham_no, SD cham_elem, SD carte SD cham_no_s, SD cham_elem_s
CHARGE	SD char_meca, SD char_acou, SD char_ther, SD char_cine SD liste_rela, SD liste_charge
COMPOR	lois de comportement
DEBUG	"debogage"
DIVERS	date, heure, mesure des temps d'exécution, …
ELT_COQUE	éléments finis de type "coque"
ELT_ISO	éléments finis "iso-paramétriques"
ELT_POUTRE	éléments finis de type "poutre" ou "tuyau"
ELT_TOUS	éléments finis "général" (ce qui est manipulé par les routines TEXXXX)
ENVIMA	Constantes dépendant de la machine d'exécution : IRIX, SOLARIS, …
FICHIER	fichiers d'entrée / sortie

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

FONCTION	Fonction : FUNCTION de Fortran 77 SD fonction, SD nappe
GRANDEUR	grandeur physique : noms des composantes, entiers codés, ...
JEVEUX	Objets JEVEUX : objets simples ou collections
INITEL	Initialisation dse ELREFE.
LIGREL	SD ligrel
MAILLAGE	SD maillage
MATERIAU	Caractéristiques d'un matériau : SD mater, SD cham_mater, SD materc (matériau "codé utilisé dans les routines TEXXXX)
MATR_ASSE	SD matr_asse, SD solveur
MESSAGE	messages d'erreur ou d'alarme (UTMESS) ou messages de type "INFO" (mot clé INFO des commandes)
MPLEIN	matrice "pleine" ; i.e. tableaux Fortran à 2 indices
NUME_DDL	Numérotation des inconnues d'un système linéaire : SD nume_ddl, SD prof_chno, SD nume_equa, SD stockage
PREPOST	"pré" et "post" traitement graphiques : GIBI, IDEAS
REPERE	changement de repère, rotation
RESUELEM	Matrices (ou vecteurs) élémentaires : SD resuelem, SD vect_elem, SD matr_elem
RESULTAT	SD resultat
RUPTURE	mécanique de la rupture
SD	Structure de données du Code_Aster (i.e. ensemble d'objets JEVEUX)
SUPERVISEUR	communication des commandes avec le superviseur : routines GETXXX
TABLE	SD table
TITRE	titre (ou sous-titre) associé à une structure de données
TYPE_F77	Types Fortran77 : REAL*8, COMPLEX*16, INTEGER, CHARACTER et vecteurs Fortran de ces types
VARI_COM	SD vari_com

3 Liste des utilitaires

>>>>>>> CARA_ELEM

RECUDE récupération du diamètre extérieur d'une structure tubulaire a partir des données fournies par un concept de type cara_elem

>>>>>>> CHAMP

ALCART allouer une SD carte [D6.10.01]
ALCHML créer une SD cham_elem "vierge"
ASASVE assembler les vecteurs élémentaires provenant des charges
ASCAVC produire le second membre du à des charges cinématiques
ASCOVA combiner des vecteurs assemblés
ASSVEC Assembler des vecteurs élémentaires pour en faire un second membre (SD cham_no)
BARYCH combinaison linaire de cham_no ou de cham_elem

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

CALCUL	faire les calculs élémentaires correspondant à une OPTION sur les éléments d'une SD ligrel.
CALVCI	Calcul du second membre du à des charges cinématiques
CARCES	transformer une SD carte en une SD cham_elem_s
CELFPG	récupérer la liste des noms des familles de PG d'un cham_elem (ELGA)
CELCES	transformer une SD cham_elem en SD cham_elem_s
CELVER	vérifier qu'une SD cham_elem possède certaines propriétés
CESCES	changer la discrétisation d'un cham_elem_s (ELNO/CART/ELGA)
CESCNS	transformer une SD cham_elem_s en une SD cham_no_s
CESCRE	créer une SD cham_elem_s
CESEXI	tester l'existence d'une CMP d'un point d'une maille d'une SD cham_elem_s
CESRED	"réduire" une SD cham_elem_s sur une liste de mailles et/ou une liste de CMPS.
CHLIGR	convertir un cham_elem en un autre cham_elem sur un autre ligrel.
CHPCHD	changer le support géométrique d'un champ (NOEU/ELNO/ELGA/CART)
CHPNUA	transformer un cham_no en une SD nuage pour pouvoir le projeter sur un autre maillage (méthode 'NUAG_DEG_0/1')
CHSFUS	fusionner plusieurs SD cham_elem_s (ou SD cham_no_s) (par addition ou surcharge des CMPS)
CHSRAZ	mettre à "undef" les CMPS d'un cham_no_s ou d'un cham_elem_s
CHSUT1	modifier les noms de la grandeur et des CMPS d'un cham_no_s ou d'un cham_elem_s
CNOCNS	transformer une SD cham_no en SD cham_no_s
CNOMAX	Calcule le max de la norme L2 du déplacement DX DY DZ pour un cham_no_depl_R.
CNSCES	transformer une SD cham_no_s en une SD cham_elem_s
CNSCNO	transformer une SD cham_no_s en SD cham_no
CNSCRE	créer une SD cham_no_s
CNSPRJ	projeter un cham_no_s sur une autre maillage
CNSRED	"réduire" une SD cham_no_s sur une liste de nœuds et/ou une liste de CMPS.
COCHGD	combinaison linaire de cham_no ou de cham_elem
CRCHNO	création d'une SD cham_no
CRCNCT	créer un cham_no constant sur tous les nœuds d'un maillage.
CSMBGG	calcul de la contribution au second membre des ddl imposés lorsqu'ils sont traités par élimination (SD char_cine)
IRCH19	imprimer un champ (cham_no ou cham_elem)
MAJOUR	mise à jour d'un champ de déplacement suite à un incrément en tenant compte d'éventuelles grandes rotations
MCCONL	tenir compte du conditionnement des Lagrange sur le second membre
MCMULT	effectue le produit d'une matrice par N vecteurs (si complexe)
MECACT	créer 1 SD carte constante [D6.10.01]
MECARA	récupération du nom des champs dans un cara_elem
MECHTE	récupérer le champ de température et le champ de température de référence à un instant donné
MEGEOM	récupération du champ de géométrie dans 1 modèle ou 1 liste de charges
MEMAX	extraire le "max" ou le "min" d'une CMP sur un ensemble d'éléments d'un cham_elem
MEMOY	calculer la moyenne (pondérée) d'une CMP sur un ensemble d'éléments d'un cham_elem
MESOMM	faire la somme (sur les mailles d'un maillage) des valeurs d'un cham_elem
MRCONL	tenir compte du conditionnement des termes de Lagrange sur le second membre

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

MRMULT effectue le produit d'une matrice par N vecteurs (cas réel)
NMDORC Traitement des mots clés facteur COMPORTEMENT / COMP_INCR / COMP_ELAS
NOCART noter un couple (entitée_affectée, grandeur) dans une SD carte [D6.10.01]
NUACHP transformer une SD nuage en un cham_no
PJ2DCO créer une SD corresp_2_mailla pour pouvoir utiliser PJEFPR (cas 2D)
PJ3DCO créer une SD corresp_2_mailla pour pouvoir utiliser PJEFPR (cas 3D)
PJ4DCO créer une SD corresp_2_mailla pour pouvoir utiliser PJEFPR (cas 2,5D)
PJ6DCO créer une SD corresp_2_mailla pour pouvoir utiliser PJEFPR (cas 1,5D)
PJEFPR projeter un cham_no sur un autre maillage (méthode 'ELEM')
PRONUA projeter une SD nuage sur un autre maillage (méthode 'NUAG_DEG_0/1')
SDCHGD changer le type R / C d'un cham_no ou d'un cham_elem.
TECART "terminer" une SD carte : gérer une "surcharge fine" des CMPS affectées [D6.10.01]
UTCH19 extraire une valeur (CMP) d'une SD cham_elem
UTCHDL récupérer le numéro d'une CMP dans une SD cham_elem
UTNCMP récupère le nombre et le noms des CMPS d'un champ
VTCMBL Combinaison linéaire de cham_no
VTCOPY Copie des valeurs d'1 cham_no dans un autre cham_no ayant éventuellement une autre numérotation.
VTCREA Allocation d'un cham_no
VTCREB Allocation d'un cham_no
VTCREM Allocation d'un cham_no
VTGPLD ajoute un champ de déplacement à un champ de géométrie : X2 = X1 + U
ZERLAG mettre à zéro les DDLS de Lagrange dans une SD cham_no
ZEROSD détermine si un champ est complètement "vierge" (0.)

>>>>>>> CHARGE
AFLRCH écrire dans une charge les relations linéaires d'une SD liste_rela
AFRELA écrire une relation linéaire dans une SD liste_rela
ASCAVC produire le second membre du à des charges cinématiques
ASSCHC modifier une matr_asse pour tenir compte de l'élimination des ddls contraints par des SD char_cine
CALVCI Calcul du second membre du à des charges cinématiques
COCHRE vérifie sur une liste de charges la présence d'une seule charge répartie
CORICH gérer un éventuel lien entre un champ et une charge pour pouvoir lui appliquer plus tard une "FONC_MULT"
CSMBGG calcul de la contribution au second membre des ddl imposés lorsqu'ils sont traités par élimination (SD char_cine)
MEDOM1 saisie et vérification de la cohérence des données mécaniques du problème
MEDOME saisie et vérification de la cohérence des données mécaniques du problème
MEGEOM récupération du champ de géométrie dans 1 modèle ou 1 liste de charges
NMDOME Vérification des données d'un problème non-linéaire mécanique

>>>>>>> COMPOR
LCDEVI calcule le déviateur d'un tenseur d'ordre 3
LCDIMA calcule la différence de 2 matrices pleines carrées
LCDIVE calcule la différence de 2 vecteurs de réels
LCEQVE copie d'un vecteur de réels
LCEQVN copie d'un vecteur de réels
LCHYDR calcule la partie sphérique d'un tenseur

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

LCINMA initialisation d'une matrice carrée
LCINVE initialisation d'un vecteur réel
LCINVN initialisation d'un vecteur réel
LCIV2E calcul du second invariant d'un tenseur de déformation
LCIV2S calcul du second invariant d'un tenseur de contrainte
LCNRTE norme du second invariant d'un tenseur de déformation
LCNRTS norme du second invariant d'un tenseur de contrainte
LCOPIL opérateur de souplesse pour un comportement élastique linéaire
LCOPLI opérateur de rigidité pour un comportement élastique linéaire
LCPRMM produit de 2 matrices carrées
LCPRMV produit matrice carrée * vecteur
LCPRSC produit scalaire de 2 vecteurs
LCPRSM multiplie une matrice carrée par un scalaire
LCPRSV multiplie un vecteur par un scalaire
LCPRTE produit tensoriel de 2 vecteurs
LCQEQV teste l'égalité de 2 vecteurs
LCSOMA calcule la somme de 2 matrices carrées
LCSOVE calcule la somme de 2 vecteurs
NICOMP intégration des lois de comportement non linéaire pour les éléments incompressibles en petites déformations
NMDORC Traitement des mots clés facteur COMPORTEMENT / COMP_INCR / COMP_ELAS

>>>>>>> DEBUG

Note :
Pour comparer l'exécution de 2 versions du code donnant des résultats différents (par exemple debug et nodebug), on peut déclencher des impressions très utiles et pas trop volumineuses en positionnant DBG=.TRUE. dans la routine calcul.f

IMPTOU imprimer sur listing la "signature" de tous les objets JEVEUX présents sur une base
JEIMPM imprime la segmentation de la mémoire [D6.02.01]
JEIMPR impression du répertoire d'une ou plusieurs classes [D6.02.01]
JEPRAT impression des objets système ou des objets attribut de collection [D6.02.01]
JEUNDF mettre à "undef" un objet JEVEUX
JXVERI teste la cohérence de la segmentation mémoire de JEVEUX [D6.02.01]
DBGOBJ Imprimer dans un fichiers 5 nombres caractérisant un objet JEVEUX : contenu + certains attributs
UTTCPU mesure le temps CPU (user et système) consommé entre 2 instructions [D6.01.03]

>>>>>>> DIVERS

JJMMAA écriture du nom de l'auteur et de la date de création de ce fichier
UTTCPU mesure le temps CPU (user et système) consommé entre 2 instructions [D6.01.03]

>>>>>>> ELT_COQUE

CQ3D2D calcul des coordonnées 2D d'un triangle ou d'un quadrangle à partir de ses coordonnées 3D passage dans le repère du plan du triangle ou du quadrangle avec teta=angle entre l'axe X et le cote A1A2
DKQBF matrice B au point qsi eta pour l'élément DKQ
DKTBF matrice B au point qsi eta pour l'élément DKT
DSQBFA matrice BFA au point qsi eta pour l'élément DSQ
DSQBFB matrice BFB au point qsi eta pour l'élément DSQ
DSQCIS matrices BCB et BCA au point qsi eta pour l'élément DSQ

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

DSQDIS matrice AN du cisaillement pour l'élément DSQ
DSTBFA matrice BFA au point qsi eta pour l'élément DST
DSTBFB matrice BFB au point qsi eta pour l'élément DST
DSTCIS Matrices BCA et AN du cisaillement pour l'élément DST
DXBSIG calcul des forces internes B*SIGMA aux nœuds de l'élément dues au champ de contraintes SIGMA défini aux points d'intégration pour les éléments : DST, DKT, DSQ, DKQ et Q4G
DXEFGT efforts généralisés d'origine thermique aux points d'intégration pour les éléments COQUEes DST, DKT, DSQ, DKQ et Q4gG
DXEFRO passage des efforts ou déformations généralisées du repère intrinsèque de l'élément au repère local de la COQUEe
DXMATE calcul des matrices de rigidité de flexion, membrane , couplage membrane-flexion et cisaillement pour un matériau isotrope ou multicouche
DXMATH calcul des matrices de rigidité de flexion, membrane , couplage membrane-flexion et cisaillement pour un matériau isotrope ou multicouche
DXQBM matrice BM membrane au point qsi eta pour éléments DKQ et DSQ
DXQPGL construction de la matrice de passage global --> local pour une maille triangle DKQ ou DSQ
DXREPE calcul des matrices T1VE et T2VE de passage d'une matrice du repère de la variété au repère élément et T2VE inverse de T2EV pour toutes les options de post traitement COQUEe
DXROEP Récupération de la masse volumique du matériau et épaisseur de la plaque
DXSIRO passage des contraintes ou déformations du repère intrinsèque de l'élément au repère local de la COQUEe
DXTBM matrice BM en membrane pour les éléments DKT et DST
DXTPGL construction de la matrice de passage global --> local pour une maille triangle DKT ou DST
GQUAD4 grandeurs géométriques sur le QUAD4
GTRIA3 paramétrage des éléments DKT (TRIA3)
JQUAD4 jacobien à un point sur le QUAD4
Q4GBC matrice BC au point qsi eta pour l'élément Q4G

>>>>>>> ELT_ISO

BMATMC calculer la matrice B reliant les déformations du premier ordre aux déplacements pour un point d'intégration
BSIGMC calculer les forces internes B*sigma aux nœuds de l'élément
BTDBMC calculer le produit Bt*D*B donnant la matrice de rigidité élémentaire

CONNEC initialisation des éléments iso-P2
DFDM1D calcul des dérivées des fonctions de forme par rapport a un élément courant en un point de gauss pour les éléments 1D
DFDM2D calcul des dérivées des fonctions de forme par rapport a un élément courant en un point de gauss pour les éléments 2D
DFDM3D calcul des dérivées des fonctions de forme par rapport a un élément courant en un point de gauss pour les éléments 3D
DMATMC calcul de la matrice de HOOKE pour les éléments isoparamétriques pour des matériaux isotrope, orthotrope et isotrope transverse
DPFCH3 calcul des dérivées des fonctions de forme par rapport a un élément courant en un point de gauss pour les éléments 3D non isoparamétriques
EPSAMC construction du vecteur des déformations anélastiques définies en chaque point d'intégration a partir des données utilisateur pour l'élément courant

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

EPSIMC construction du vecteur des déformations initiales définies en chaque point d'intégration a partir des données utilisateur pour l'élément courant
EPSTMC calcul des déformations thermiques pour les éléments isoparamétriques
EPSVMC calcul des déformations mécaniques (i.e. eps_totales - eps_thermiques) aux points d'intégration pour les éléments isoparamétriques
GAUSS calcul des poids et points de gauss
PGSEG2 calcul des poids de gauss et des coordonnées des points de gauss pour un segment, ainsi que les dérivées des fonctions de forme
SUBACV calcul de la base contra-variante (dimension 3)
SUMETR calcul du tenseur métrique (2x2) et de son jacobien
VFF2DN calcule la normale et le poids d'un point de Gauss d'un élément SEG en 2D
VFF3D calcule le poids d'un point de Gauss d'un élément SEG en 3D.

DFDMIP calcul des dérivées des fonctions de forme et du jacobien 2D,AXI,3D

NMGEOM calcul des éléments cinématiques en un point de Gauss (éventuellement en grande transformations)
NMMABU calcul de la matrice B (DEPS = B.DU)
2D,3D
AXI et GRANDES DEFORMATIONS restent a faire si besoin
NMEPSI calcul des déformations cinématiques
2D,AXI,3D,GRAND
NMEPSB calcul des déformations régularisées et leurs gradients
2D,3D

>>>>>>> ELT_POUTRE
CARCOU récupérer la géométrie des éléments tuyau (coude)
DEELPO récupération du diamètre extérieur d'un élément de POUTRE
FUN1 calcul de l'aire ou de la constante de torsion équivalente d'une POUTRE droite à section variable sous l'hypothèse de variation linéaire des coordonnées
FUN2 calcule le moment d'inertie équivalent d'une POUTRE droite à section variable sous l'hypothèse de variation linéaire des coordonnées
GDFINT pour un élément de POUTRE en grand déplacement, calcule la contribution du point de gauss numéro KP aux forces internes
GDJRG0 pour un élément de POUTRE en grand déplacement, calcule, aux points de gauss, le jacobien et la matrice de rotation des axes principaux d'inertie en position de référence, par rapport aux axes de coordonnées généraux
GDMB pour un élément de POUTRE en grand déplacement, calcule la contribution du déplacement du nœud ne à la matrice de déformation B au point de gauss KP
JPD1FF calcul des fonctions de forme de déformations généralisées pour l'élément POUTRE 6 ddl à 3 points de gauss
JSD1FF calcul des fonctions de forme de déformations généralisées pour l'élément POUTRE 7 ddl à 3 points de gauss
POEFGC calcul du vecteur élémentaire effort généralisé complexe, pour les éléments de POUTRE d'Euler et de Timoshenko
POEFGR calcul du vecteur élémentaire effort généralisé réel, pour les éléments de POUTRE d'Euler et de Timoshenko
POMASS calcule la matrice de masse des éléments de POUTRE
PORIGI calcule la matrice de rigidité des éléments de POUTRE
POUEX7 Traitement de l'excentricité des éléments de POUTRE
PTENCI Calcule l'énergie cinétique pour les éléments de POUTRE, discret et barre

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

PTENPO Calcule l'énergie de déformation pour les éléments de POUTRE, discret et barre
PTKA01 calcule la matrice de raideur de l'élément de POUTRE droite à section constante
PTKA02 calcule la matrice de raideur de l'élément de POUTRE droite à section variable
PTKA10 calcule la matrice de raideur de l'élément de POUTRE courbe
PTKA21 calcule la matrice de raideur de l'élément de POUTRE droite à section constante à 7 ddl par noeud
PTMA01 calcule la matrice de masse de l'élément de POUTRE droite
PTMA10 calcule la matrice de masse de l'élément de POUTRE courbe

>>>>>>> ELT_TOUS

TEATTR pour récupérer la valeur d'un attribut associé à un TYPE_ELEMENT
LEATTR pour tester si un attribut a une valeur donnée (sur-couche de TEATTR)
FGEQUI calcul des grandeurs équivalentes en contrainte et déformation
JEVECH Récupérer l'adresse du champ local correspondant à un paramètre
ELREF4 récupérer les adresses des tableaux contenant les valeurs des fonctions de forme (et de leurs dérivées) sur une famille de points d'intégration (+ dimensions, matrice de passage Gauss -> Noeud)
ELREF5 récupérer les adresses des tableaux contenant les coordonnées et poids des points d' une famille de points d'intégration.
NBDIM retourne la dimension d'un type d'élément donné
NBNOEU retourne le nombre de nœuds associé à un type d'élément
NBNOSO retourne le nombre de nœuds sommets associé à un type d'élément
PPGAN2 passage des valeurs aux points de gauss aux valeurs aux nœuds sommets et aux nœuds milieux par valeur moyenne
UTELVF récupérer les valeurs des fonctions de forme sur une famille de points d'intégration quand on n'est pas dans une routine de calcul élémentaire. (Sinon, il faut utiliser ELREF4).
TECACH récupérer les caractéristiques d'un champ_local : adresse, longueur, ...
TECAEL récupérer les caractéristiques d'un élément_fini : nom de la maille associée, ...

>>>>>>> ENVIMA

ISMAEM entier maximal possible [D6.01.01]
ISNNEM entier NaN [D6.01.01]
R8DEPI donne la valeur réelle 2*PI [D6.01.01]
R8DGRD Conversion degré / radian [D6.01.01]
R8GAEM gamme : nombre tel que gamme**2 soit représentable en machine [D6.01.01]
R8MAEM réel le plus grand [D6.01.01]
R8MIEM réel le plus petit [D6.01.01]
R8NNEM réel NaN [D6.01.01]
R8PI donner la valeur réelle PI. [D6.01.01]
R8PREM précision relative des nombres réels [D6.01.01]
R8RDDG Conversion radian / degré [D6.01.01]
R8VIDE donner la valeur d'un réel "impossible" (peut servir à tester si un réel a été affecté ou non) [D6.01.01]

>>>>>>> FICHIER

ULDEFI definit l'association unite logique - nom local (FICHIER) - nom fichier (NOM_SYSTEME), fait
appel à ULOPEN pour les fichiers ASCII
ULOPEN effectue l'association, l'open fortran et le positionnement pour les fichiers ASCII

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

ULCLOS effectue la libération et le "close" pour les fichiers ASCII
ULPOSI se positionne (NEW, OLD, APPEND) dans le fichier de type ASCII (en FORTRAN 77 il n'est malheureusement pas possible de se positionner lors de l'OPEN et les extensions à la norme ne sont pas toujours admises sur toutes les plates-formes)
ULINIT initialise la structure de données stockée dans les communs
ULIMPR imprime le contenu de la structure de données
ULISOP renvoie un entier non nul si l'unite logique a été affectée et si le fichier associé est ouvert. Le nom local est aussi renvoyé.
IUNIFI La routine IUNIFI destinée à récupérer le numéro d'unité logique associé à un nom local (FICHIER) est conservée pour assurer la compatibilité, mais s'appuie maintenant sur les nouvelles structures de données.

>>>>>>> FONCTION

nota :
lorsque l'on a besoin d'une fonction "nulle" (par exemple comme fonction par défaut dans des commandes AFFE_XXXX_F), on peut toujours utiliser la fonction "&FOZERO" créée par la routine debut.f et donc disponible à tout instant.

FIINTE évaluer une fonction interprétée en un point (i.e. calcul de f(x))
FOATTR surcharge les attributs d'un concept de type fonction
FOC1MA calculer des maxima d'un concept de type fonction
FOCRCH récupération d'une fonction dans une structure tran_gene pour un noeud de choc
FOCSTE création d'un concept de type fonction constante
FODERI obtention de la valeur de la fonction et de sa dérivée pour une fonction linéaire par morceau
FOEC2F écriture des couples (paramètre, résultat) d'un concept de type fonction
FOEC2N écriture des valeurs (paramètre, fonction) d'une NAPPE
FOIMPR impression d'un concept de type fonction sur un fichier
FOINRI interpolation pour fonction complexe a variable réelle
FOINT0 remise a zéro du common utilisé par la routine foint2
FOINT2 interpolation pour fonction réelle à variable réelle
FOINT3 interpolation pour fonction complexe à variable réelle
FOINTE évaluer une fonction (i.e. calcul de f(x,y,z,...))
FOINTN interpolation dans les nappes
FOINTR interpolation-extrapolation de toute une fonction
FOLOCX recherche de la place de x dans le vecteur ordonné croissant
FONBPA récupérer la liste des noms des paramètres d'une SD fonction
FOPRO1 récupérer les prolongements et type d'interpolation d'un concept de type fonction
FOZERO créer un fonction nulle
REFODE récupération de la valeur d'une fonction et de sa dérivée pour une fonction de la température linéaire par morceau
TBEXFO extraire une fonction d'une table en désignant 2 colonnes en vis-à-vis. [D6.06.01]
ZEROCO résolution de f(x)=0 par une méthode de corde
ZEROF3 chercher le zéro d'une fonction : méthode de BRENT
ZEROFO chercher le zéro d'une fonction

>>>>>>> GRANDEUR

DEC2PN décoder un entier codé en base 2

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

DGMODE trouver le descripteur grandeur associé à un mode local de carte, cham_no, ou cham_elem, sous forme "iden"
DIGDEL Récupérer le nombre de scalaires représentant la grandeur pour un mode local
EXISDG décoder un entier codé
IPOSDG rend la position d'1 composante dans un descripteur grandeur DG
IRCCMP trouver le nombre et les noms des composantes d'une liste présente dans une grandeur
ISCODE coder un entier codé sur les 30 premières puissances de 2 (pas de puissance 0)
ISDECO décoder un entier codé sur les 30 premières puissances de 2 (pas de décodage sur puissance 0)
ISGECO gérer l'addition ou la soustraction des deux entier codés sur les 7 premières puissances entières de 2
NBCMP retourne le nombre d entiers codés pour une grandeur
NBEC retourne le nombre d entiers codés pour une grandeur
SCALAI retourne le type d'une grandeur : réel, entier, character,..
VERIGD vérifier la cohérence d'une liste de CMPS d'une grandeur

>>>>>>> INITEL
ELRACA dimensions diverses d'un ELREFE
ELRAGA description des familles d'intégration d'un ELREFE
ELRFVF fonctions de formes d'un ELREFE
ELRFDF dérivées des fonctions de formes d'un ELREFE

>>>>>>> JEVEUX
CHLICI vérifier qu'une chaîne de caractères est licite au sens de JEVEUX
COCOPG Recopier une collection JEVEUX dans une autre plus grande
IMPTOU imprimer sur listing la "signature" de tous les objets JEVEUX présents sur une base
JACOPO recopier un morceau d' objet JEVEUX dans un autre
JECREC créer une collection JEVEUX [D6.02.01]
JECREO créer un objet simple JEVEUX [D6.02.01]
JECROC déclarer un nouvel objet dans une collection (ou dans un répertoire de nom) [D6.02.01]
JEDEMA décrémente la marque et libère les objets marqués [D6.02.01]
JEDETC destruction d'un ensemble d'objets JEVEUX [D6.02.01]
JEDETR détruire un objet JEVEUX (simple ou collection) [D6.02.01]
JEDISP renvoie dans un tableau les longueurs max disponibles [D6.02.01]
JEDUPC dupliquer un ensemble d'objets JEVEUX [D6.02.01]
JEDUPO dupliquer 1 objet JEVEUX [D6.02.01]
JEECRA affectation d'un attribut d'un objet JEVEUX [D6.02.01]
JEEXIN teste l'existence d'un objet JEVEUX [D6.02.01]
JEIMPA imprimer les attributs d'un objet JEVEUX [D6.02.01]
JEIMPM imprime la segmentation de la mémoire [D6.02.01]
JEIMPO imprimer un objet JEVEUX [D6.02.01]
JEIMPR impression du répertoire d'une ou plusieurs classes [D6.02.01]
JELIBE libérer un objet JEVEUX de la mémoire [D6.02.01]
JELIRA consulter un attribut d'un objet JEVEUX [D6.02.01]
JELSTC retrouver les noms des objets dont le nom contient une chaîne de caractères donnée, présents sur une base JEVEUX [D6.02.01]
JEMARQ incrémente la marque courante [D6.02.01]
JENONU renvoie le numéro associe a un nom (hash-coding JEVEUX) [D6.02.01]
JENUNO renvoie le nom associe a un numéro (hash-coding JEVEUX) [D6.02.01]
JEPRAT impression des objets système ou des objets attribut de collection [D6.02.01]

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

JERAZO remise a zéro du segment de valeurs associé a un objet JEVEUX [D6.02.01]
JEUNDF mettre à "undef" un objet JEVEUX
JEVEUO récupérer l'adresse d'un objet JEVEUX [D6.02.01]
JEVEUT récupère un objet en mémoire de façon permanente (marque = -1) [D6.02.01]
JEXATR récupération des longueurs cumulées des objets d'une collection contiguë [D6.02.01]
JEXNOM fonction d'accès aux objets des collections nommées (ou des pointeurs de noms) [D6.02.01]
JEXNUM fonction d'accès aux objets des collections numérotées (ou des pointeurs de noms) [D6.02.01]
JUVECA agrandissement d'un objet simple JEVEUX [D6.02.01]
JXVERI teste la cohérence de la segmentation mémoire de JEVEUX [D6.02.01]
TBEXVE extraire un objet_jeveux contenant une colonne d'une SD table. [D6.06.01]
TSTOBJ Récupérer 5 nombres caractérisant un objet JEVEUX : contenu + certains attributs
WKVECT créer un objet JEVEUX de type vecteur [D6.02.01]

>>>>>>> LIGREL
ADALIG réorganiser les grels d'une SD ligrel pour qu'ils aient des tailles adaptées à la gestion de la mémoire.
CALCUL faire les calculs élémentaires correspondant à une OPTION sur les éléments d'une SD ligrel.
CHLIGR convertir un CHAM_ELEM en un autre CHAM_ELEM sur un autre ligrel.
EXLIM1 Création d'un ligrel à partir d'une liste de mailles
EXLIMA Création d'un ligrel à partir d'une liste de mailles
INITEL initialiser les types éléments présents dans le ligrel et créer les objets .PRNM et/ou .PRNS du ligrel
NBELEM retourne le nombre d'éléments d'un GREL d'une SD ligrel
NBGREL retourne le nombre de GREL d'une SD ligrel
NOLIGR Ajouter des éléments finis dans une SD ligrel
TYPELE Déterminer le type des éléments finis d'un GREL d'une SD ligrel

>>>>>>> MAILLAGE
CESRED "réduire" une SD cham_elem_s sur une liste de mailles et/ou une liste de CMPS.
CHPNUA transformer un cham_no en une SD nuage pour pouvoir le projeter sur un autre maillage (méthode 'NUAG_DEG_0/1')
CNCINV construction de la table de connectivité inverse d'une SD maillage
CNSPRJ projeter un cham_no_s sur une autre maillage
CNSRED "réduire" une SD cham_no_s sur une liste de nœuds et/ou une liste de CMPS.
CRLINU transforme une liste de noms de nœuds en une liste de numéros de mailles tardives pour NOCART
EXLIM1 Création d'un LIGREL à partir d'une liste de mailles
EXLIMA Création d'un LIGREL à partir d'une liste de mailles
EXMANO extraction des numéros des mailles de type SEG2 dont l'une des extrémités est un noeud de numéro donné
GETVEM vérifier la cohérence d'une liste d'entités du maillage donnée par l'utilisateur
GMGNRE remplir la liste de noeud sous-jacente à la liste de maille
MEGEOM récupération du champ de géométrie dans 1 modèle ou 1 liste de charges
NUACHP transformer une SD nuage en un cham_no
PACOAP trier 2 listes de nœuds de manière à mettre en vis a vis les nœuds des 2 listes
PACOOR donner la liste des coordonnées des nœuds d'une maille
PADIST calculer la distance entre 2 nœuds

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

PANBNO calculer le nombre de nœuds sommets, de nœuds d'arêtes, de nœuds intérieurs d'une maille d'un type donné
PJ2DCO créer une SD corresp_2_mailla pour pouvoir utiliser PJEFPR (cas 2D)
PJ3DCO créer une SD corresp_2_mailla pour pouvoir utiliser PJEFPR (cas 3D)
PJ4DCO créer une SD corresp_2_mailla pour pouvoir utiliser PJEFPR (cas 2,5D)
PJEFPR projeter un cham_no sur un autre maillage (méthode 'ELEM')
PRONUA projeter une SD nuage sur un autre maillage (méthode 'NUAG_DEG_0/1')
RELIEM récupérer la liste des nœuds (ou des mailles) donnés derrière des mots clés.
UTNONO renvoie le 1er nœud (ou la 1ère maille) d'un GROUP_NO (ou d'un GROUP_MA)
VERIMA vérifier la cohérence d'une liste d'entités du maillage donnée par l'utilisateur
VTGPLD ajoute un champ de déplacement à un champ de géométrie : X2 = X1 + U

>>>>>>> MATERIAU
MATELA récupération des valeurs de E, NU, ALPHA dans un matériau
RCADMA récupération des composantes métallurgiques d'un matériau
RCCOMA obtention du comportement complet d'un matériau
RCCOME obtention du comportement complet d'un matériau
RCFODE obtention de la valeur de la fonction et de sa dérivée pour une fonction de la température linéaire par morceau
RCFONC interpolation sur une fonction de type R(P)
RCMFMC création de la carte du matériau codé à partir du cham_mater
RCPARE vérification de la présence d'une caractéristique dans un comportement donné
RCTRAC détermination du module de Young et de la fonction d'écrouissage à partir de la courbe de traction d'un matériau donné
RCVADA obtention de la valeur des coefficients du matériau et de leurs dérivées par rapport a la température
RCVALA obtention de la valeur d'un paramètre réel d'un élément d'une relation de comportement d'un matériau donné, à partir d'une adresse du matériau codé en donnant explicitement la liste des variables de commande dont peuvent dépendre les fonctions du matériau.
RCVALB obtention de la valeur d'un paramètre réel d'un élément d'une relation de comportement d'un matériau donné, à partir de la désignation du point de Gauss (et sous-point).
RCVALC obtention d'un paramètre complexe d'un élément d'une relation de comportement d'un matériau donné
RCVALE obtention de la valeur d'un paramètre réel d'un élément d'une relation de comportement d'un matériau donné, à partir d'un nom du matériau codé

>>>>>>> MATR_ASSE
ATA000 construction d'une SD matr_asse par calcul du produit : At * A où A est une matrice rectangulaire
AJLAGR ajoute les lagrange dans la matrice de masse a partir de la matrice de raideur
ASASMA assembler les matrices élémentaires de rigidité et de Dirichlet
ASMATR assembler des matrices élémentaires dans une matrice assemblée
ASSCHC modifier une matr_asse pour tenir compte de l'élimination des ddls contraints par des SD char_cine
COPMAT copie d'une matr_asse dans une matrice pleine
CRESOL Créer une SD solveur
CRSOLV Créer une SD solveur par "défaut" pour la méthode LDLT
EXTDIA extraction de la diagonale d'une matrice
FLEXIB calculer la matrice de flexibilité résiduelle associée a un problème cyclique avec interface Mac Neal ou aucun

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

JACOBI	résolution du problème réduit aux valeurs propres par la décomposition de Jacobi généralisée
MCCONL	tenir compte du conditionnement des Lagrange sur le second membre
MCMULT	effectue le produit d'une matrice par N vecteurs (si complexe)
MRCONL	tenir compte du conditionnement des termes de Lagrange sur le second membre
MRMULT	effectue le produit d'une matrice par N vecteurs (cas réel)
MTCOMB	combinaison linéaire de matrices
MTCONL	combinaison linéaire du conditionnement des Lagranges des matrices
MTCOPY	recopie les valeurs de la matrice dans une autre matrice
MTDEFS	définition de la structure d'une matrice
MTDSC2	récupération de l'adresse d'un objet d'une SD matr_asse
MTDSCR	allocation / désallocation des descripteurs d'une SD matr_asse
MTEXIS	vérifier l'existence d'une matrice
PRECON	pré conditionnement d'une matr_asse en vue de l'utilisation de RESO_GRAD
PRERES	factoriser une matr_asse (LDLT/MULT_FRONT)ou fabriquer une matrice de pré conditionnement (GCPC)
RESGRA	résolution par une méthode de gradient conjugue (GCPC) pour une matrice stockée 'MORSE'
RESOUD	Résolution d'un système linéaire
TLDLGG	"factoriser" une matrice (LDLT ou MULT_FRONT)

>>>>>>> MESSAGE

INFBAV	mettre le mécanisme INFO en mode bavard [D6.04.01]
INFMAJ	mise à jour pour le mot clé INFO [D6.04.01]
INFMUE	mettre le mécanisme INFO en mode muet [D6.04.01]
INFNIV	Renvoi le niveau d'impression et l'unité logique d'impression [D6.04.01]
UTDEBM	débuter un message d'erreur ou d'alarme [D6.03.01]
UTFINM	clore un message d'erreur ou d'alarme [D6.03.01]
UTIMPI	imprimer un entier dans message d'erreur ou d'alarme [D6.03.01]
UTIMPK	imprimer une chaîne de caractères dans message d'erreur ou d'alarme [D6.03.01]
UTIMPR	imprimer un réel dans message d'erreur ou d'alarme [D6.03.01]
UTMESS	imprimer un message d'erreur ou d'alarme [D6.03.01]
UTEXCP	Comme UTMESS mais permet la levée d'une exception python dans le fichier de commande.
UTDEXC	Comme UTDEBM mais permet la levée d'une exception python dans le fichier de commande.

>>>>>>> MPLEIN

AMPPR	ajouter une matrice pleine réelle à une matrice pleine réelle
COPMAT	copie d'une MATR_ASSE dans une matrice pleine
MAVEC	passage matrice pleine (m*m) > demi-matrice colonne vecteur(n)
MTGAUS	résolution par la méthode de Gauss d'un système linéaire
PMAT	produit de matrices carrées
PMAVEC	produit matrice carrée pleine par un vecteur
PMPPR	produit de deux matrices stockées pleines avec prise en compte de transposition par l'intermédiaire d'indicateur
PRMAMA	produit de matrices pleines rectangulaires
PROMAT	produit de deux matrices pleines
UTBTAB	fait le produit de matrices pleines : BT * A * B
VECMA	transforme une matrice symétrique (triangulaire) en une matrice carrée

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

>>>>>>> NUME_DDL

CHEDDL	chercher le rang d'un ddl à partir de son type et du noeud
CRPRNO	création et allocation d'une structure prof_chno
NUMERO	Créer une SD nume_ddl
POSDDL	donne le numéro du ddl associé au noeud et à sa composante
PTEDDL	récupérer les numéros d'équation correspondant à certains noms de CMPS
PTEEQU	créer l'objet .DEEQ d'une SD prof_chno
RGNDAS	retrouver le nom du noeud et la composante correspondant à un numéro d'équation dans un système assemblé

>>>>>>> PREPOST

ECRTES	écriture de l'en tête d'un dataset SUPERTAB
GICOOR	créer la collection qui donne la permutation des nœuds des mailles (ASTER--> GIBI)
INISTB	initialisation des noms des mailles ASTER-TRIFOU en fonction du code graphique I-DEAS 4.0
IRADHS	adhérences IDEAS
IRGAGS	recherche des grandeurs IDEAS présentent dans une grandeur

>>>>>>> REPERE

ANGVX	Calcule les 2 angles nautiques à partir d'un vecteur
ANTISY	calcule une matrice de rotation dans R3
CANOR2	calcule la normale à un SEG2 (en 2d)
CANOR3	calcule la normale à un TRIA3 (en 3d)
CANORM	calculer la normale à une maille en un noeud avec ou sans normalisation de ce vecteur
CHGREP	Changement de repère: local global et vice-versa
CHMALG	passage du repère local au repère global des matrices élémentaires
CQ3D2D	calcul des coordonnées 2D d'un triangle ou d'un quadrangle à partir de ses coordonnées 3D passage dans le repère du plan du triangle ou du quadrangle avec téta=angle entre l'axe X et le cote A1A2
CTETGD	calcul de la matrice téta permettant de passer des ddl de l'interface droite à ceux de l'interface gauche
GLOLOC	changement de repère pour un système dynamique modal
GRIROT	calcul de la matrice de passage du repère d'orthotropie vers le repère local de l'élément grille
INTET0	calculer la matrice de rotation pour DX,DY,DZ,DRX,DRY et DRZ
LOCGLO	passage du repère local au repère global pour un système dynamique modal
MAROTA	calcule la matrice de rotation correspondant au vecteur rotation
MATPGL	Construction de la matrice de passage global local
MATRO2	calcul de la matrice rotation pour une poutre courbe
MATROT	calcul de la matrice rotation pour une poutre droite
MUDIRX	calcule les cosinus directeurs de la matrice de passage du repère de l'élément au repère de référence ainsi que les 3 directions normées du repère de l'élément
ORIEN2	orientation d'un trièdre défini par 3 points
ORTREP	récupération des données Utilisateur définissant le repère d'orthotropie relatif à l'élément courant
PROJMG	passage BASE_MODALE -> repère physique
REFLTH	calcule le passage des termes de conductivité du repère de référence au repère de l'élément
UTPSGL	passage Global -> Local pour une matrice élémentaire symétrique (triangulaire)
UTPSLG	passage Local -> Global pour une matrice élémentaire symétrique (triangulaire)

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

UTPVGL passage Global -> Local pour un vecteur
UTPVLG passage Local -> Global pour un vecteur

>>>>>>> RESUELEM

ASASMA assembler les matrices élémentaires de rigidité et de Dirichlet
ASASVE assembler les vecteurs élémentaires provenant des charges
ASMATR assembler des matrices élémentaires dans une matrice assemblée
ASSVEC Assembler des vecteurs élémentaires pour en faire un second membre (SD cham_no)
CALCUL faire les calculs élémentaires correspondant à une OPTION sur les éléments d'une SD ligrel.
CESVAR créer une SD cham_elem_s (DCEL_I) permettant d'étendre les cham_elem(VARI_R) calculés par la routine CALCUL.
MEAMME calcul des matrices élémentaires d' AMOR_MECA ou RIGI_MECA_HYST
MEDIME calcul des matrices élémentaires des éléments de Lagrange (mécanique)
MEDITH calcul des matrices élémentaires des éléments de Lagrange (thermique)
MEMAME calcul des matrices élémentaires de MASS_MECA
MEMARE créer et initier l'objet .REFE_RESU des SD matr_elem (ou SD vect_elem)
MERIME calcul des matrices élémentaires de RIGI_MECA (élastique)
MERIMO calcul des matrices élémentaires des éléments du modèle et des termes élémentaires du résidu (STAT_NON_LINE)
MERITH calcul des matrices élémentaires de RIGI_THER

>>>>>>> RESULTAT

BMNBMD restituer le nombre modes et de déformées d'une SD base_modale
BMNODI récupérer les déformées d'interface dans une SD base_modale
CTETGD calcul de la matrice téta permettant de passer des ddl de l'interface droite à ceux de l'interface gauche
DCAPNO récupérer l'adresse d'un .VALE d'un cham_no a partir de son type et de numéro d'ordre dans un résultat composé
DYARCH saisie du mot clé facteur ARCHIVAGE (dans une SD resultat)
EXTMOD extraire d'un concept mode_meca la déformée pour un ou plusieurs ddl. Les lagranges sont supprimes.
FOCRCH récupération d'une fonction dans une structure tran_gene pour un noeud de choc
IMBAMO imprimer les résultats relatifs a la base modale
IRECRI écriture d'une structure de données resultat sur un fichier
IRPARA impression des paramètres d'une structure de données resultat
IRPARB détermination / vérification des paramètres d'une structure de données resultat
IRTITR impression du titre d'une SD resultat
NDARCH archivage des déplacements, vitesses, accélérations, contraintes
PROJMG passage base_modale -> repère physique
RSADPA récupération des adresses JEVEUX des paramètres de calcul ou des variables d'accès d'une structure de données résultat pour le numéro d'ordre donné et pour la liste de variables de noms symboliques [D6.05.01]
RSAGSD redimensionnement d'une structure de données résultat [D6.05.01]
RSBARY Interpoler un champ entre 2 instants d'un SD resultat [D6.05.01]
RSCRSD Création d'une structure de données résultat [D6.05.01]
RSEXCH récupération du nom du champ d'une structure de données résultat [D6.05.01]
RSEXIS Existence d'une structure de données résultat [D6.05.01]
RSEXPA Existence d'un paramètre (ou d'une variable d'accès) dans une structure de données résultat [D6.05.01]

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

RSINCH Interpolation d'un champ d'une structure de données résultat [D6.05.01]
RSINDI trouver un réel (ou un complexe) dans une liste de paramètres d'une SD resultat [D6.05.01]
RSINFO impression (sur listing) de la structure d'une SD resultat [D6.05.01]
RSNOCH Noter un champ dans la structure de données résultat [D6.05.01]
RSNOPA récupération du nombre de variables d'accès et du nombre de paramètres ainsi que de leur noms d'une structure de données résultat [D6.05.01]
RSORAC Récupération des numéros d'ordre d'une structure de données résultat à partir d'une variable d'accès [D6.05.01]
RSRUSD Détruire les champs d'une structure de données résultat à partir d'un numéro d'ordre [D6.05.01]
RSUTNU Récupération des numéros d'ordre d'une structure de données résultat à partir d'une variable d'accès [D6.05.01]
RSUTN2 Comme RSUTNU, mais filtre les numéros d'ordre trouvés en vérifiant l'existence d'un champ symbolique sur ces numéros d'ordre.
RSUTN1 Comme RSUTNU, mais filtre les numéros d'ordre trouvés en vérifiant l'existence d'un paramètre (ou d'une variable d'accès) sur ces numéros d'ordre.

>>>>>>> RUPTURE
GABSCU pour chaque noeud du fond de fissure on calcule son abscisse curviligne
GDFONC calcul des gradients pour le calcul du taux de restitution d'énergie en 2D
GDINOR calcul de la direction du champ théta dans le cas ou la normale au plan des lèvres figure dans la sd fond_fiss
GDIREC pour chaque noeud du fond de fissure, on calcule la direction du champ théta
MEALPH créer 1 champ de propagation

>>>>>>> SD
GNOMSD Obtenir un nom valide pour SD "cachée".
COPISD dupliquer une structure de données sous un autre nom [D6.07.05]
DETRSD détruire une structure de données [D6.07.05]
DISMOI poser une question sur une SD [D6.07.05]
EXISD Tester l'existence d'une SD [D6.07.05]
IMPRSD imprimer (listing) une structure de données [D6.07.05]
UTIMSD Imprimer (dump) le contenu des objets d'une SD [D6.07.05]

>>>>>>> SUPERVISEUR
GCNCON obtenir le nom d'une SD (K8) qui ne soit pas en conflit avec les autres noms de SD
GETFAC retourne le nombre d'occurrences d'un mot clé facteur [D6.03.01]
GETLTX retourne la longueur des chaînes d'un mot clé de type 'texte' [D6.03.01]
GETMFA retourne le ième mot clé facteur de la commande [D6.03.01]
GETMFM retourne les nbval premiers mots clés d'un mot clé facteur avec leur type [D6.03.01]
GETMNB retourne des informations générales sur une commande [D6.03.01]
GETRES retourne le nom et le type du résultat d'une commande [D6.03.01]
GETTCO retourne le type d'une SD utilisateur [D6.03.01]
GETVC8 retourne la liste des arguments d'un mot clé de type 'complexe' [D6.03.01]
GETVID retourne la liste des arguments d'un mot clé de type 'identificateur' [D6.03.01]
GETVIS retourne la liste des arguments d'un mot clé de type 'entier' [D6.03.01]
GETVR8 retourne la liste des arguments d'un mot clé de type 'réel' [D6.03.01]
GETVTX retourne la liste des arguments d'un mot clé de type 'texte' [D6.03.01]

>>>>>>> TABLE
TBAJLI Ajouter une ligne à une SD table [D6.06.01]

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

TBAJPA Ajouter des paramètres dans une SD table [D6.06.01]
TBCRSD créer une SD table [D6.06.01]
TBCRSD déclarer une nouvelle SD table [D6.06.01]
TBEXFO extraire une fonction d'une SD table en désignant 2 colonnes en vis-à-vis. [D6.06.01]
TBEXIP Existence d'un paramètre dans une SD table [D6.06.01]
TBEXTB Extraire une sous-table d'une SD table [D6.06.01]
TBEXVE extraire un objet_jeveux contenant une colonne d'une SD table. [D6.06.01]
TBLIVA Lecture d'une cellule d'une SD table [D6.06.01]
TBNULI Renvoie le numéro d'une ligne d'une SD table [D6.06.01]

>>>>>>> TITRE
IRTITR impression du titre d'une SD resultat
TITRE2 créer un sous-titre
TITRE créer un titre

>>>>>>> TYPE_F77
AGGLOM créer un tableau avec 8 K24 pour regrouper des arguments de type CHARACTER
ALMULR produit de n nombres réels avec test de l'overflow et de l'underflow avec cumul de valeur antérieur ou remise a zéro
CODENT écrit un entier dans une chaîne de caractères
CODREE écrit un réel dans une chaîne de caractères
DESAGG fait le contraire de AGGLOM
EXTRAC extraction dans un tableau contenant des vecteurs à des instants successifs du vecteur éventuellement interpolé à l'instant souhait
FOVERF vérification du caractère croissant des valeurs dans un vecteur
FREQOM calcule la fréquence associée a la pulsation
GCNCO2 obtenir une chaîne de caractère par incrémentation d'un numéro
GGUBS générateur de nombres (pseudo-)aléatoires uniformément repartis entre (0,1)
INDIIS retourne le rang d'un entier dans un vecteur d'entier
INDIK8 retourne le rang d'un K8 dans un vecteur de K8
INDK16 retourne le rang d'un K16 dans un vecteur de K16
INDK24 retourne le rang d'un K24 dans un vecteur de K24
INDK32 retourne le rang d'un K32 dans un vecteur de K32
INDK80 retourne le rang d'un K80 dans un vecteur de K80
INITVE initialiser un vecteur à zéro
KNDIFF faire la différence entre 2 listes de chaînes de caractères LK3 = LK1 - LK2
KNDOUB vérifier qu'il n'y a pas de doublons dans une liste de chaînes de caractères
KNINCL vérifier qu'une liste de chaînes de caractères est incluse dans une autre
KNINDI retourne le rang d'un K* dans un vecteur de K*
LIIMPR imprimer une liste d'entiers ou de réels
LSAME teste l'égalité de 2 chaînes de caractères indépendamment de leurs casses
LXCAPS met en majuscules une chaîne de caractères
LXLGUT retourne la longueur utilise d'une chaîne de caractères (sans les blancs)
LXLIIS décode une chaîne de caractères pour y lire un entier
LXSCAN décode une chaîne de caractères en mots de différents types : entier, réel, texte, …
NORMEV norme un vecteur et retourne sa norme initiale
OMEGA2 calcule la pulsation associée à la fréquence
ORDIS réarrangement d'une liste d'entiers par ordre croissant
ORDR8 trouver l'ordre croissant d'une liste de réels, pas de modification de l'ordre d'entrée mais détermination d'un pointeur d'ordre

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)

PROVEC	calcul du produit vectoriel de deux vecteurs
PSCAL	calcul du produit scalaire de deux vecteurs
PSCVEC	calcul du produit scalaire de deux vecteurs
R8INIR	initialisation d'un vecteur réel
SNLIRE	lecture d'un lexème dans une chaîne de caractères
UTLISI	utilitaire d'opérations logiques sur les listes d'entiers : union, intersection, singleton
UTREMT	recherche un mot dans une liste de mots
UTTRII	Trier une liste d'entiers
VDIFF	calcule la différence entre 2 vecteurs : Z = X - Y
VECMA	transforme une matrice symétrique (triangulaire) en une matrice carrée

>>>>>>> VARI_COM

VRCINS	fabrication du champ de variables de commande à un instant donné.
RCVARC	récupération d'une variable de commande sur un point de Gauss (dans une routine de calcul élémentaire)

Document diffusé sous licence GNU FDL (http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html)